

Veidirektørkontoret

# MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

1940

BIBLIOTEKET  
VEGDIREKTORATET

OSLO

---

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD



## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side		Side
<i>Automobiltransport.</i>		<i>Forskjellig</i>	
Avlagte førerprøver og fornyelse av førerkort i 1939 .....	47	Antall arbeidere ved veianleggene 15. mars 1940 .....	123
Beskyttelse mot ødeleggelse av bilskjermer og karosseri .....	49	Antall arbeidere ved veivedlikeholdet 15. mars 1940 .....	124
Bilenes hastighet og driftsøkonomi .....	12	Antall arbeidere ved veianleggene pr. 15. september 1940 .....	164
Bilgassanlegg. Av O. Kahrs .....	153	Antall arbeidere ved veivedlikeholdet pr. 15. september 1940 .....	165
Bilrutetrafikken i Norge i 1937. Av L. Andresen .....	113	Eiendommelige administrasjonsforhold .....	49
Bør fylkenes trafikkgrenser rives? Av E. Skåre .....	24	Et snitt gjennom Europa .....	123
Diesel-elektrisk buss med drivaggregatet som tilhenger .....	33	Framgang for Aseral herred .....	166
En stor gummiring .....	90	Gassgeneratorkursen for de bilsakkyndige .....	112
Er automobilkjøring et arbeid eller hvile? .....	120	Hestekjøretoier i kurs igjen .....	99
Flyttbart og motorisert teater .....	89	Nordisk arbeiderutveksling .....	13
Forslag til bestemmelser om førerprøve for trådbussførere .....	147	Norsk Teknisk Museums 25-års jubileum .....	95
Generatordrift av biler .....	146	Om anleggskontrakter .....	130
Hurtige varevogner .....	132	Om sprengningsulykker. Av H. C. Nielsen .....	70
Hurtighetsbegrensning for bilkjøring .....	111	Sett fra reiselivnæringens synspunkt .....	166
Kjørehastighet i fall ved biltrafikk. Av K. Heje .....	39	Små problemer og store tanker .....	34
Motor Truck-konferansen i New York i des. 1939 .....	129	Svensk forslag til ugresslov .....	50
På langtur med generatorbil .....	162	Tilbake til den oprindelige hestekraft .....	111
Reaksjonstid .....	34	Tillegg til veiloven .....	150
Registrerte motorkjøretoier i Norge pr. 31. des. 1939 .....	42	Veiarbeiderlønninger i Sverige .....	77
Regulering av biltrafikken .....	98	Veivgifter m. v. i Argentina .....	112
Rutebil med gassgenerator .....	133	Vårt vidtstrakte land .....	151
Rutebilsentral i Sandefjord .....	78		
Schøyens bilsentralers verksted og prøveanlegg .....	31	<i>Kongresser og møter.</i>	
Selvsmørende lager .....	50	Nordisk veiteknisk forbund .....	62
Skatter og avgifter på biltrafikken i Tyskland .....	99	Veivesenets overingeniører i de besatte områder har holdt møte i Oslo .....	76
Sveitsisk bilende veimanns inntrykk av en biltur fra Kirkenes til Oslo. Av O. Kahrs .....	83		
Undersøkelse av bilringer .....	78	<i>Litteratur og karter.</i>	
Veidekkens innflytelse på bilenes driftsomsomkostninger .....	112	Dansk Vejtidskrift .... 50, 78, 90, 112, 134, 166	
		Meddelelser fra Norges Statsbaner 14, 50, 78, 100, 112, 134, 166	
		Meddelelser fra veilaboratoriet .....	90, 166
		Spesialkartet for veivesenet .....	14
		Statens Våginstitut, Stockholm .....	34, 50
		Svenska Vågföreningens tidskrift 34, 50, 78, 90, 100, 124, 134, 166	
<i>Bruer.</i>			
Bruenes vei .....	150		
Bru ødelagt av lastebil i U. S. A. ....	34	<i>Materialer, redskap, materialprøvning.</i>	
Fortaukantsten ved bruer .....	94	Amerikanernes mening om norsk leire. Av H. Brudal .....	51
Prosjektert ny bru over Elben ved Hamburg .....	88	Bilteknisk institutt ved den tekn. høiskole i Stockholm .....	62
To nye bruer i U. S. A. ....	121	Leire. Av Tom F. W. Barth .....	91
		Leire for bindstoff i grusdekker. Av H. Brudal .....	108
		Radio på sneploger .....	166
		Rulleskrape .....	98
		Sprengstoffinspeksjonens årsberetning for 1939 .....	97
		Stenmengden i stabiliserte grusdekker. Av H. Brudal .....	36
<i>Ferjer.</i>			
Automobilferje over Fraser River .....	164		
Ferjetrafikken i Norge 1938 .....	15		
Ferjetrafikken Sverige—Danmark .....	50		
En eiendommelig ferje .....	62		

	Side		Side
Steinmateriale til billedhuggerverker .....	90	Bygging og finansiering av gjennomgangs-	
Trillebår med gummihjul .....	90, 124	veier i U. S. A. ....	133
Veiinstitutt og bygningsteknisk laboratorium i		Den nye Roskildevei i Danmark .....	75
England .....	78	Den transkanadiske gjennomgangsvei .....	74
Våre grusdekker. Deres stabilisering. Av A.		En flott vei .....	133
Baalsrud .....	91	En veiforbedring i Danmark .....	100
		Forsvarsvesenets krav til veiene i U. S. A. Av	
		Aage Elmenhorst .....	64, 134
<i>Personalia.</i>		Gjennomgangsvei fra U. S. A. til Alaska .....	100
Avitsland, Olav, bokholder og kasserer .....	134	Grunnerhvervelse for veibygging .....	111
Backer, T., overingeniør .....	110	Innfartsveien til Oslo. Av A. Korsbrekke .....	135
Bakken, Haakon, Hovedbokholder .....	134	Lysreflekterende kantsten .....	96
Bjerch, Sverre, fullmektig .....	50	New Yorks Brooklyn-Battery tunnel .....	98
Blomberg, E., assistent .....	124	Nye prinsipper for fortau- og veikanter .....	93
Crøger, C., overingeniør .....	110	Nødvendig veibredde. Av O. Kahrs .....	6
Gjellan, Gunvor, kontorist .....	14	Regulerbare kantstener .....	165
Hauger, Einar, assistentingeniør .....	134	Store veiarbeider. Av Bilist .....	125
Ingebrigtsen, R., avdelingsingeniør .....	134	Store veiarbeider. Av P. Saxegaard .....	101
Kløkkernes, Aksel, distriktkasserer .....	14	Sykkelveier i Tyskland .....	49
Kløkstad, Øivind, kontorist .....	124	Veianleggene Starnes—Eidsland og Starnes	
Løken, Joh. S., distriktkasserer .....	14	—Straume. Av I. Glambek .....	3
Midttømme, Bjarne, bokholder .....	134	Veibyggningen i kanton Bern i Sveits .....	45
Munch, J., overingeniør † .....	35	Veibyggning i India .....	49
Pedersen, Leif, kontorist .....	50	Veiene i kanton Valais i Sveits .....	29
Puricelli, P., ingeniør .....	124	Veienes utstyr og trafikkikkerheten .....	109
Rosendahl, Einar, avdelingsingeniør .....	134	Veilengder pr. 30. juni 1940 .....	163
Saxegaard, Paul, avdelingsingeniør .....	50	Verdens mest betydningsfulle vei .....	133
Simonsen, Arvid, bokholder og kasserer .....	134	Våre veier og veiproblemer. Av A. Baalsrud	152
Skeide, Arne, bokholder og kasserer .....	14		
Sæther, Halfd., assistentingeniør .....	124	<i>Veidekker.</i>	
Torpp, O. A. B., avdelingsingeniør .....	134	Amerikanernes mening om norsk leire. Av H.	
Wendelborg, Hans, bilsakkyndig .....	14	Brudal .....	51
Øvrebø, Arne, kontorist .....	50	Cementbetongdekke på Trondheimsveien. Av	
		J. Voss .....	51
<i>Rettsavgjørelser.</i>		De svenske stendekker .....	59
De gamle trafikkreglers § 37 .....	61	Faste veidekker pr. 1. oktober 1939 .....	48
Erstatningsak .....	62	Forebyggelse av cementbetongdekkers avskal-	
Erstatningssak — bilpåkørsel .....	61	ling. Ved H. Brudal .....	158
Kjøring i påvirket tilstand .....	61	Leire. Av Tom F. W. Barth .....	91
Motorvognlovens § 18 .....	62	Leire for hindstoff i grusdekker. Av H. Brudal	108
Motorvognlovens § 21 .....	61, 62	Steinmengden i stabiliserte grusdekker. Av	
Motorvognlovens § 30 .....	61	H. Brudal .....	36
Sammenstøt — erstatningskrav .....	61	Veidekkes innflytelse på bilenes driftsom-	
Trafikkreglens § 15, 2 .....	62	kostninger .....	112
Trafikkreglens § 32, 4 .....	61	Veidekker på de danske veier .....	48
Undersøkelse av bremsene .....	61	Våre grusdekker. Deres stabilisering. Av A.	
		Baalsrud .....	91
		<i>Veivedlikehold.</i>	
<i>Trafikkopgaver, trafikkbestemmelser.</i>		Grusvedlikeholdet som blev en videnskap .....	120
Biltrafikken over Hardangervidda 1939 .....	77	Kampen mot ugresset langs veiene .....	72
Dansk post til Danmark via Norge .....	100	Sneplogstasjon på Gratangfjellet .....	134
Den tyste trafikk i Helsingfors ophører .....	150	Sneskjermer i Danmark .....	49
Et fornuftig forslag .....	111	Sneskjemers virkemåte .....	49
Grenseløs lettsindighet .....	134	Svensk forslag til ugresslov .....	50
Gult sykkellys i Italia .....	98	Trær langs veiene fjernes .....	99
Hvordan er høirekjøringen blitt gjeldende regel		Vedlikehold av stabiliserte grusdekker. Av H.	
i Norge? .....	73	Brudal .....	79
Høyrekjøring på Island .....	150	Veilengder og vedlikeh. kostende 1938—39	122
Lastebiltrafikken ved byggingen av Westwall	34	Våre veier og veiproblemer. Av A. Baalsrud	152
Noen trafikk tall fra U. S. A. ....	111		
Sneskjermer som gatesperringer .....	99	<i>Veivesenets historie.</i>	
Trafikken på Gross Glockner-veien .....	14	Bakker før og nu. Av O. Kahrs .....	28
Trafikklyssignalet «Don» .....	128, 165	De gamle veiene i Akersdalens centrum. Av	
Trafikktelling på veiene i Sveits. Av T. Backer	57	Fritz Holland .....	8
Veibredden innflytelse på veienes trafikkevne	34	Hvordan er høirekjøringen blitt gjeldende	
Veiers og jernbaners transportydelse .....	112	regel i Norge? .....	73
		Strandlinjen i Akersdalen gjennom eldre tider.	
<i>Veibyggning.</i>		Av Fritz Holland .....	53
Aktuelle problemer i veivesenet. Av A. Baalsrud	1		
Amerikanske inntrykk av européiske veiforhold	88		



# MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 1

Aktuelle problemer i veivesenet. — Veianlegget Stamnes—Eidsland og Stamnes—Straume i Hordaland. — Nødvendig veibredde. — De gamle veiene i Akersdalens centrum. — Bilenes hastighet og driftsøkonomi. — Nordisk arbeiderutveksling. — Personalialia. — Mindre meddelelser. — Litteratur. — Nye kartar.

Januar 1940

## AKTUELLE PROBLEMER I VEIVASENET

KORT FOREDRAG I NORSK KRINGKASTING 4. JANUAR 1940

REFERAT I FORM AV MOMENTER

Av veidirektor A. Baalsrud.

Den gamle avstengthet i store deler av vårt land svinder.

Det er riktignok brudd idag på grunn av usedvanlig snefall i Trøndelagen, men forhåpentlig bare få dager.

Våre veier anskues forskjellig:

Stort sett glede over fremgang etter min mening.

Det samme mener og eldre yrkesbilister som kjenner veiene våre fra før verdenskrigen.

Den yngre generasjon som ofte kjører i utlandet, og særlig på Tysklands autostradaer dømmer anderledes..

Imidlertid: Vi er langt etter andre land. Norsk levestandard er ellers høy: Men lav for veiene.

\*

Våre problemer skifter etterhvert som trafikk og krav vokser.

\*

Først kan nevnes enkelte lyspynter fra siste år:

1. Veier i Sjøbygdene. Egen bevilgning av siste storting. Båtene er ikke nok lenger. Kysten og særlig øyene avfolkedes.

2. En ny mellomriksvei til Sverige: Mo i Rana over Umbukten til Tärna i Vesterbotten er ferdig.

3. En høyfjellsvei mellom Rjukan og Rauland er ferdig.

4. Siste ledd i Kristiansunds veiforbindelse med østlandet ferdig. Omsund bru var siste parsell, ferdig i disse dager.

5. Rekordår med hensyn til veinettets forlengelse, ca. 800 km. Veinettet er derved nå ca. 42 000 km. Men det er langt igjen til 64 000 km som er den store veiplans mål. 30 slike gode år må vi ha hvis ikke farten blir større.

6. Oslo innfartsveier: Påbegynt en mere fullkommen utbedring i 1939. Landets farligste veier med europeisk trafikk.

7. Veilaboratoriet er kommet igang endelig. Riktignok ytterst beskjedent.

8. For landets samtlige bilruter — tatt underrett — viste siste regnskap for første gang en inntekt større enn utgift. Som inntekt regnes bare rutenes

egen inntekt uten statsbidrag. Men regnskapet er ikke nyere enn 1936.

9. Bilkontrollørene: De bilsakkyndige er i 1939 knyttet mere fast til vårt veivesen. Utenom den egentlige tekniske bilkontroll vil de bli trafikken til stor nytte. De bidrar til å forbedre især veivesenets egen trafikk og rutebiltrafikken, men også all annen trafikk.

10. Yrkesopplæring for bilarbeidere er brakt i forslag. 5000 bilarbeidere finnes i landet. Vil virke sammen med den allerede innførte autorisasjon av verksteder. 35 millioner kroner medgår til bilreparasjoner årlig.

\*

Viktigste problemer:

a. Største problem: Penger.

1939: 30 kr. pr. hode årlig har vi til bygging og vedlikehold.

Bilavgifter, toll og luksusskatt ..... 50 mill. kr.

Kommunene ..... 20 —,—

Staten direkte ..... 20 —,—

Tilsammen ca. 90 mill. kr.

Endelig på høyde med nabolandene pr. hode. Men vi burde på grunn av vanskelig terreng og manglende veier ligge meget høyere.

b. Nybyggingen: Vår største arbeidsoppgave: Alle distrikter mener seg forfordelte. Går for sakte

1. De som har veier: Vil ha bedre. De betaler mest. Forretningsmessig bygging vil de ha.

2. De bygder som mangler vei: Lider savn. Betaler etter evne. Vil ha rettferdighet. Det hele blir således en skjønnsak. Storting og Regjering avgjør. Selv i Stortinget er meningene forskjellige.

c. Utbedring av eldre veier: Har pågått i 20 år og øker stadig. Trafikken vokser og krever. Rundt byene er det stor trafikk: Oslo Innfartsveier først — så Bergens og etterhvert alle de andre.

Det klages undertiden over at vi ikke bygger „ordentlig“ med en gang. Ja, det ville være hyggelig om vi kunne bygge med en fjernere fremtid for øye. Men ingen vet idag hva vi trenger om 10—20—30 år.

En gjennomsnitts bygdevei			
koster idag .....	kr. 30 pr. m	veilengde	
Hovedvei .....	„ 50	—,,—	
Kostbar hovedvei .....	„ 100	—,,—	
Landets dyreste vei nær Oslo			
kort parsell .....	„ 400	—,,—	
Overslag nær Oslo .....	„ 1000	—,,—	

Autostrada uten plankryssinger med vei eller bane langt mere.

d. Veienes vedlikehold. Blir litt forfordelt, da nybyggingen sluker meget. Vi er noe akterut.

Vi kan mestre: Tælen — støvet — snøbrøytingen og kurver — bruer — rekkverk osv. — bare vi får pengene dertil. Vi kan også bygge faste dekker, såkalte permanente av både gatesten, betong, asfalt, tjære. Slik som forholdene nå engang er bør vi bruke billige dekker for å oppnå store lengder. Det blir asfalt, tjære da som vi må anvende. Idag har vi bare ca. 1400 km permanente men over 40 000 km grus. Men også grusdekkene forbedres. Hittil har vi brukt løs grus. Etterhvert fast grusdekke. Såkalte stabilisert grus eller idealgrus. Disse dekker har ganske fast overflate

er fri nesten for støv

—,,—	vaskebrett
—,,—	løst materiale på veibanen.

Stabiliseringen skjer ved klorkalsium, sulfittlut eller asfalt og tjære. Det siste arbeider vårt laboratorium med nå.

Fjellveiene: Opp til 350 m o. h. og henimot 900 m makter vi nå sneen som regel forholdsvis lett. Værre er det med de egentlige høyfjellsveier.

Filefjellveien mellom Valdres og Lærdal holdes nå åpen hele året. En stor roterende plog has her til det værste arbeid. Men sneskjærmer og alminnelige brøyteredskap ellers. På Hemsedalsfjell har en beltebilrute gått sikkert i mange vintre. På Saltfjellet mellom Rana—Saltdalen på vei til Bodø mangler skjærmer ennå, men etterhvert vil det nok gå. Ofres det for meget på fjellveiene? Nei: Et slikt fjell forbinder gjerne landsdeler og har stor innflytelse i vid omkrets. Så snart Bergen får sine vei-forbindelser i orden også til østlandet, vil den hele veitrafikk på Bergenshalvøen høste fordeler derav.

Alt brøytearbeid er lønnsomt. Skulle vi sette bilene bort om vinteren ville vi tape mer i bilavgifter enn vi ville spare i brøyting.

Transportforholdene: Billig og sikker trafikk er målet. Jeg har i anledningen sett på en detaljert oversikt fra 1919: Lasskjøring på en bestemt vei kr. 1,35 pr. tonnkm var dengang en gjennomsnittsutgift. Det var dengang vesentlig hestekjøring.

Idag er det vesentlig bilkjøring og utgiftene er antagelig tilsvarende kr. 0,35 pr. tonnkm. Men vi kan komme adskillig lavere: Hvis alle motorkjøretøy tas overrett koster en vognkm i dag 25 øre.

Hvis vi kunde tenke oss at veienes bredde, kurver og bruens styrke blir bedret til det alminnelig vil vi tjene 3 øre, og hvis vi videre kunne få fast dekke på veiene vilde vi ytterligere tjene 2 øre. Samlet pr. vognkm 5 øre.

Amerikanske erfaringer: De nyeste.

Veidekkenes innflytelse:

I U. S. A. er nå snart de store veier belagt med betong, asfalt eller tjære. Men de har ennå mer enn 3 mill. km alminnelige og lokale veier som gjerne har løst dekke. De aller fleste bare jord og endel grus, og nå skal disse bedres.

I den anledning er utført en meget omfattende undersøkelse under ledelse av Iowa State College. Resultatet stemmer godt med foranstående beregning for Norge for den løse grus' vedkommende. Offentlige jordveier har vi ikke. Men det nye og mest interessante resultat av disse undersøkelser er at stabilisert grus regnes likeverdig for kjøringen med betong, asfalt og tjære. Forskjellen er i ethvert fall så liten at den vanskelig kan måles. Omkostningene for trafikken blir altså omtrent de samme på stabilisert grus som på betong etc.

Hva det vil si kan enhver selv dømme om når det opplyses at den samlede kjøring på våre veier idag koster 300 mill. kr. årlig.

Som et mål kan vi således si: Ved å bringe gjennomsnittsutgiftene ned med 5 øre pr. vognkm vilde trafikken spare 60 mill. kr.

#### Litt om arbeidslivet:

Vårt veivesen har i de siste ca. 20 år utviklet seg fra rolige og beskjedne forhold til nå å være „et mas uten like" om jeg skal overdrive noe. Det er ingeniørene som må mase, da vi har for få av dem til at de kan arbeide med ro og så planmessig som er ønskelig.

Jeg nevner som et sterkt eksempel: På en øde strekning av ca. 80 km lengde hadde Finnmark veivesen 600 mann på en gang i arbeid. Alle måtte ha brakke e. i. da ingen huser fandtes. En avdelingsingeniør styrte dette foruten det arbeid han hadde ellers. Han hadde ikke stor ledig tid. Han måtte mest gå tilfots.

Sikkerlig intet annet land eller annen arbeidsvirksomhet kan vise et lignende så uheldig forhold. I Nordland fylke hadde vi noe av samme art siste sommer.

For arbeiderne er det forsåvidt gått til det bedre, som de i min ungdom hadde ca. 10 timers dag mot nå 8. Og levemåten er vel også bedret adskillig. Kaffen og smørbrødet og det amerikanske flesket var tidligere overveiende alminnelig, mens kosten nå er adskillig mer variert. Brakkene er også etterhvert bedret adskillig. Men samtidig er da omkostningene steget og et nytt problem har meldt seg og det er maskiner.

Med stigende utgifter bør jo maskindrift benyttes om det hele skal balansere best mulig.



Og i vedlikeholdet har det også lykkedes å få innført mange lettelsler. Hvor før spader og river og hestevogner og hestevalser ble brukt, der anvendes for en stor del nå hestehøvler, motorhøvler, lastebiler og motorvalser. Og arbeiderne transporteres undertiden med biler til arbeidsplassen. Endelig er oppsynsmennenes og ingeniørenes virksomhet sterkt øket ved at de kjører bil.

De faste dekker utføres for en stor del ved hjelp av maskiner og endog grusen blandes tildels maskinmessig.

For selve nybyggingen er håndarbeidet ennå fremherskende, men også her har maskinen delvis trengt seg inn i form av maskinboring i fjell ved hjelp av pressluft og elektrisk antending av mine-skudd. Motorvalser likeledes.

Endelig benyttes noen få steder i Finnmark, Hedmark og Østfold planeringsmaskiner.

Maskinen senker enhetsprisene så vi blir i stand til å øke arbeidets samlede omfang og visstnok uten å minke på arbeidernes antall.

## VEIANLEGGENE STAMNES—EIDSLAND OG STAMNES—STRAUME I HORDALAND

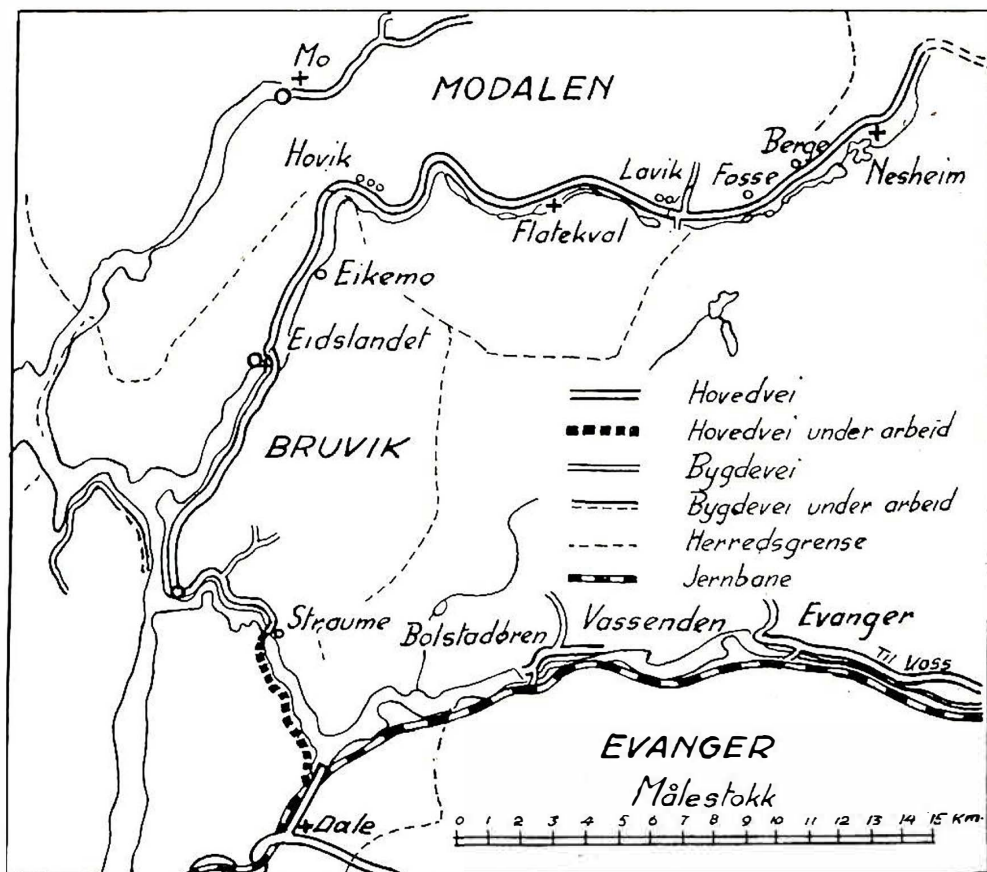
BERETNING OM ARBEIDSSDRIFT, UTSTYR M, V.

Av avdelingsingeniør I. Glamбек.

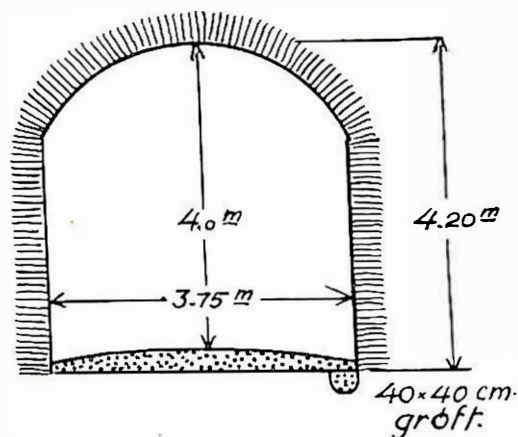
### 1. Stamnes—Eidsland.

Veianlegget Stamnes—Eidsland ble påbegynt i 1920 og driften har siden pågått kontinuerlig til anlegget ble ferdig høsten 1939. Anlegget, som fører fra Eidsland (Eksingedalens nedre ende) langs Eidsfjorden til isfri havn ved Stamnes, går gjennom særlig bratt og tungt fjellterreng med temmelig utrygt fjell over (opp til 6 à 700 m høyde). Fjellarten er dels forskjellige gneiser, dels gabro og har

de fleste steder gitt rene, gode skjæringsvegger. Til gjengjeld har det mange steder vist seg uventede vanskeligheter med murfoten, idet fjellet under sprengningen har „slått ned” og dette har på sine steder medført at en har fått murer på 14—15 m høyde, hvor planene forutsatte 3—4 m høye murer. Alt i alt kan vel for øvrig neppe sies stort på de uforutsette arbeider som andrar til ca. kr. 63 000,—, altså vel 5% av hele anleggskostnaden.



Veiforbindelsen Eidsland—Stamnes—Straume—Dale.



Tunnelprofil.

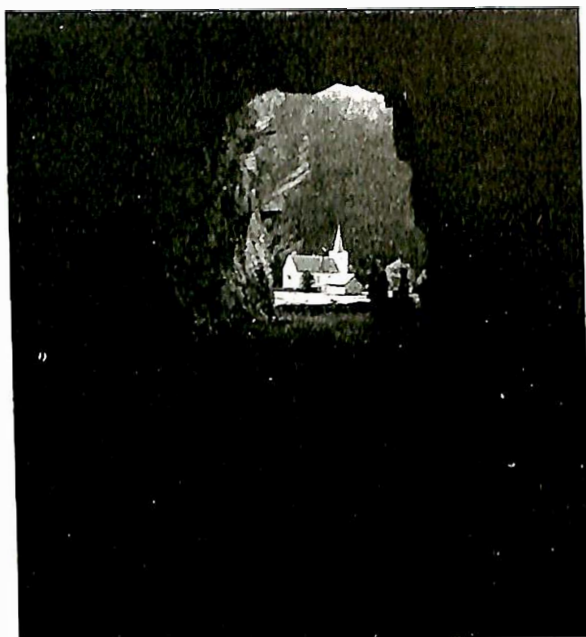
Anleggets samlede lengde er 10 430 m og omkostningene vil andra til ca. kr. 1 220 000,00 = ca. kr. 116,00 pr. l. m. Veibredden er 3 m, øket til 3,75 m ved steinsetning av grøftene over alt hvor dette har kunnet la seg gjøre og på et kortere, særlig kostbart sted, innsnevret til 2.50 m bredde (ca. 225 l. m). Gjennom tettbebyggelsen på Stamnes er veibredden 4—5 m (ca. 140 l. m). Møteplassene er bygget med 5—6 m bredde.

De voldsomme og utrygge fjellsider har ved anlegget nødvendiggjort utstrakt anvendelse av tunneller hvorav der i alt er 9 stykker. De lengste er Høgaberg tunnel — 640 l. m og Skibsrevet tunnel — 242 l. m. Denne siste går gjennom et ness, er rettlinjert og har en lysåpning på midten. Høgaberg tunnel har 9 lysåpninger og ved hver av disse er profilet utvidet til 6 m bredde for forbikjørsel. Det ordinære tunnelprofil er  $3.75 \times 4.20$  m unntaken for den første tunnel som ble bygget, (Skyggeberg-helleren = 83 m), og hvor profilet bare er  $3.60 \times 4$  m.

Tunellene har alle vært drevet med håndboring og driften har gått som galleridrift, altså at takstrossing med „engelskmenn” går først og bunnen til slutt. Tunellene har som regel vært drevet fra begge ender med ett lag fra hver side. I Høgaberget vilde imidlertid dette medført urimelig lang arbeidstid, hvorfor en her satte dobbelskift fra begge sider og



Tunnel ved Eidsland.



Tunnel ved Eidsland.

så snart driverlagene hadde passert en lysåpning, så de fikk ny tipp, ble et annet lag satt i gang med rensning av tak og vegg og legging av veidekke. Herved oppnåddes at tunnelen var ferdig til trafikk bare 3—4 uker etter gjennomslaget.

Prisen for drivning og uttransport av massene har variert fra kr. 160,00—kr. 180,00 pr. l. m. Inklusive rensning og veidekke, men eksklusive prosenter har den gjennomsnittlige pris pr. l. m tunnel vært ca. kr. 200,00.

Den samlede tunnellengde er 1382 m = 13.3 % av hele veilengden. Herav faller 1041 m tunnel på de innerste ca. 4 km, ca. 26 % av denne veilengde.

Profilet  $3.75 \times 4.2$  m gir ca. 15 m<sup>3</sup> fjell pr. l. m. Der oppsettes følgende oversikt:

Fremdrift pr. dag for fullt profil med enkelt skift: fra 0.43 m til 0.58 m.

#### Enhetspriser

pr. l. m tunnel fra kr. 160.— til kr. 180.—

pr. m<sup>3</sup> tunnel fra kr. 10.65 til kr. 12.—

Arbeidstimer: i alt ca. 110 000 t.

pr. l. m tunnel ca. 80 t.

pr. m<sup>3</sup> tunnel ca. 5.3 t.

#### Medgått:

Sprengstoff ialt 33 790 kg = 24,8 kg pr. l. m = 1,65 kg pr. m<sup>3</sup>

Lunte ialt 3850 r. = 2,9 r. pr. l. m = 1,19 r. pr. m<sup>3</sup>

Fenghetter ialt 42 000 st. = 31 st. pr. l. m = 2 st. pr. m<sup>3</sup>

Borstål ialt 1495 kg = 1,1 kg pr. l. m = 0,08 kg pr. m<sup>3</sup>

Smed ialt 9750 t. = 7,3 t. pr. l. m = 0,5 t. pr. m<sup>3</sup>

Karbid ialt 3015 kg = 2,25 kg pr. l. m = 0,15 kg pr. m<sup>3</sup>





Eidsland bru.

I formannspenger er utbetalt i alt ca. kr. 2200,— = kr. 1,60 pr. l. m tunnel eller ca. kr. 0,11 pr. m<sup>3</sup>.

Feriegodtgjørelsen er ikke medtatt i oppgaven, da den jo bare har vært anvendt de seneste år.

I den største tunnel er som nevnt i alt 9 lysåpninger med lengder fra 4,8 m til ca. 15 m. Avstanden mellom lysåpningene varierer fra 45 m til 90 m og tunnelen er over alt rettlinjert mellom lysåpningene. Det vil i vinter bli overveid om tunnelens vegger bør hvittes for å trygge gangtrafikken i mørke.

Under tunnelarbeidet har det ikke inntruffet nevneverdige ulykker, mens der ved anleggsdriften forøvrig har forekommet 2 ulykker med døden til følge.

På anlegget er i alt 5 bruer, nemlig 3 platebruer av armert betong (lysvidder 4—4 og 5 m), hvelvbru av naturstein (10 m lysvidde) samt den store Eidsland bru — hel betong i 3 spenn med samlet lengde 67 m.

Det kan ha sin interesse å opplyse at der — inkl. tunneller og lysåpninger er utsprengt ca. 90 000 m<sup>3</sup>



Hesjedalsfossen med gammelt og nytt løp.



Vinterdag i Eidsfjorden for.

fjell, oppsatt ca. 20 000 m<sup>3</sup> mur og murt og støpt ca. 8000 l. m rekkverk.

Foruten forannevnte arbeider har det også vært nødvendig å flytte utløpet for en stor foss (Hesjedalsfossen), da vass-spruten til stadighet stod over veien. Det ble på toppen av fossen sprengt en 40 m lang tappekanal som ledet vannet bort i et juv samtidig som det gamle løp ble sperret med en fuget damm-mur. Disse arbeider kostet ca. kr. 10 000,—.

På hel anlegget er opparbeidet i alt ca. 640 000 mannstimer og ca. 8000 timer bil eller hest.

Den gjennomsnittlige fortjeneste ved anlegget har vært:

på akkord .....	kr. 1,31 pr. time
„ timelønn .....	„ 1,07 „ „

Arbeidsstyrken har variert fra 12 til 30 mann + oppsynsmann.

## 2. Stamnes—Straume.

Dette anlegg ble påbegynt våren 1928 og har vært drevet periodevis for midler som er forskudtert av Bruvik herred og Hordaland fylke. Det fører langs Bolstadfjorden fram til gården Straume, hvor det over Bolstadstraumen er prosjektert bru i anlegget Straume—Dale som skal skaffe forbindelse fram til Bergensbanen ved Dale st.

Også dette anlegg fører gjennom tungt og dyrt fjellterreng, som har medført at det har måttet bygges flere tunneller og halvtunneller, likesom kryssing av store sandtak har nødvendiggjort bygging av endel gjennomganger (underganger) for sandtransporten.

Anleggets samlede lengde er 3910 m og omkostningene vil andra til ca. kr. 260 000,—, hvilket motsvarer kr. 67,— pr. l. m.

Veibredden er 3,75 m med møteplasser a 5,25 m. På anlegget er 3 tunneller med samlet lengde 177 m og 2 halvtunneller med samlet lengde ca. 60 m. Tunnelprofilen er for 2 av tunnelene  $3,75 \times 4,20$  m og for den tredje (like ved Stamnes)  $4,20 \times 4,50$  m).

På anlegget er 6 bruer med lysåpninger fra 3 til 9 m.

Tunneldriften ved anlegget har gått på samme måte

som ved Stamnes—Eidsland og prisen pr. l. m er også omtrent den samme (kr. 200,— pr. l. m).

Arbeidsstyrken har variert fra 6—20 mann, alt ettersom de kommunale forskudninger har tilflytt mer eller mindre rikelig. Alt i alt har driften ved dette anlegg hatt en noe tilfeldig karakter og har kostet administrasjonen atskillig mer bry enn et anlegg med ordinære bevilgninger vil gi, men jeg tror neppe omkostningene av denne grunn er blitt vesentlig større enn de ville blitt ved ordinær drift.

Det er ved anlegget opparbeidet i alt ca. 205 000 mannstimer og ca. 1000 timer bil og hest.

Den gjennomsnittlige fortjeneste ved anlegget har vært:

på akkord .....	kr. 1,—	pr. time
„ daglønn .....	„ 0,93	„ „

## NØDVENDIG VEIBREDDE

Av diplomingeniør Otto Kahrs.

Allerede i våre eldste kjente lover var det bestemmelser om veibredden — man skulle ride med et spyd tvers over hesten uten at spydet rørte ved noe.

Senere var lengde 8 alen — 5,0 m — den lovlige minstebredde for offentlig hovedvei, men det varte ikke lenge før denne ble underskredet. I vår tid har veivesenet bygget veier med alle mulige bredder fra 2,0 m til 7,5 m; 3,6, 3,75, 4,0 og 5,0 m var alminnelige bredder, den siste ble lenge ansett som flott. For noe større bruer var 2,6 m meget alminnelig som enkel kjørebane.

Erfaring viste at i alminnelighet holder hestetrafikken seg midt i veibanen, først når veiene blir virkelig brede — antagelig noensteds mellom 5,5 og 6,0 m — og trafikken blir temmelig betydelig, sprer hestetrafikken seg over veibanens bredde.

Den viser enn videre at 5 m ved god oversikt er den minste bredde som to personbiler kjørt av øvede førere kan møte hverandre med en hastighet av la oss si 45—55 km/time, men at forbikjørsel på denne bredde er vanskelig, hvis den første bils fører ikke er våken og velvillig.

I U. S. A., hvor der i de første år av den moderne veibyggings historie ble bygget hårde veidekker med 18' og endog 16' bredde, ble snart etter foretatte undersøkelser 20' bredde dvs. 10' pr. kjørebane antatt som norm, og denne bredde 3,05 m, i Europa avrundet til 3 m, har lenge vært anerkjent internasjonal norm for en kjørebanebredde for biltrafikk. I Norge har en dog av økonomiske hensyn som før nevnt som regel anvendt mindre bredder. Ved bedømmelsen av den internasjonale norm må en enn videre i Norge spesielt erindre at i U. S. A. anvendes der alltid brede banketter ved siden av

veidekket, 6' og 4' turde være de alminneligste, 8' anvendes meget, undtagelsesvis vistnok også 2'.

I de siste år har personbilene vist en stadig tendens til å bli bredere; for 15 år siden var der neppe noen over 1,80, idag er 1,90—1,95 m alminnelig. Det samme gjelder lastebilene, hvor f. eks. i Tyskland 2,40—2,50 m nå er alminnelig for de store bilers vedkommende. Da økning av bredden pr. kjørebane

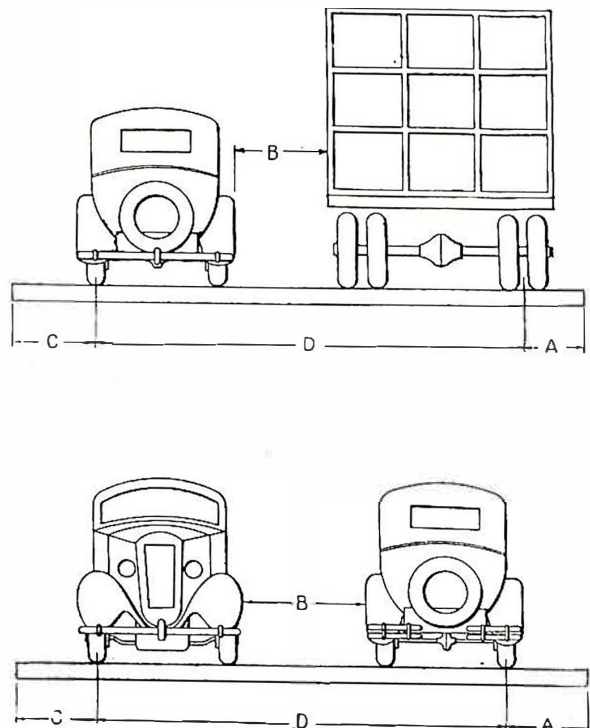


Fig. 1.



Veidekke- bredde	Møtende			Forbikjøring			Total benyttet veibane ved forbikjøring	
	C cm	A cm	B cm	C cm	A cm	B cm	A + D	I % av vei- dekkbredden
				2 personbiler				
5,40	54	54	120	54	60	114	485	90,0
6,00	72	72	144	69	78	135	531	88,5
6,60	87	87	171	108	90	147	552	83,6
				Person- og lastebil				
5,40				39	54	96	500	92,7
6,00				54	69	123	545	91,0
6,60				87	81	135	573	86,7
				2 lastebiler				
5,40	33	33	87	30	48	90	510	94,5
6,00	51	51	105	45	66	105	555	92,5
6,60	66	66	129	84	72	120	576	87,1

er en kostbar affære har Bureau of Public Roads (U. S. A.'s Veidirektorat) sammen med John Hopkins universitet og myndighetene i staten Maryland foretatt utførlige forsøk for å finne den nødvendige kjørebredde pr. kjørebane. Forsøkene er offentliggjort i „Public Roads” bind 18, nr. 7, 1937, side 121—137 og er referert i „Die Strasse” bind 4, 1937, side 741—742.

Ved forsøkene ble møtning resp. forbikjørsel av bilene i den regulære landeveistrafikk opptatt med filmapparat fra en bil som kjørte 60—90 m etter den bil hvis kjøring ble undersøkt. Avstandene ble siden målt på filmen og kontrollert ved sammenligning med veidekksbredden som var kjent. Bilenes bredder kjente en også i alminnelighet. Hvor A + D + C (fig. 1) varierte mer enn 2 % fra veidekksbredden ble vedkommende forsøk ikke godkjent som i orden.

Tabellen gjengir gjennomsnittsverdiene av forsøkene, og fig. 2 gjengir høyre hjuls (i kjøreretningen) avstand fra veidekkanten for forskjellige kjørehastigheter og en veidekkbredde av 6,6 m. Av forsøkene har forsøkslederne utdratt følgende resultater: 5,4 m veidekkbredde er utilstrekkelig for moderne biltrafikk. 6,0 m er tilstrekkelig når der bare er ganske få lastebiler, ellers må en regne 6,6 m for en moderne dobbeltsporet landevei.

Erfaringen fra Oslo innkjørselsveier viser også at 6,5 m absolutt ikke er mere enn det trenges på Mosseveien; særskilt sykkelbane og fortaug er allerede påkrevet der.

Så dyrt som det blir spørs det nok om ikke vi her hjemme straks må ta under alvorlig overveielse å øke veibredden. I den anledning er det

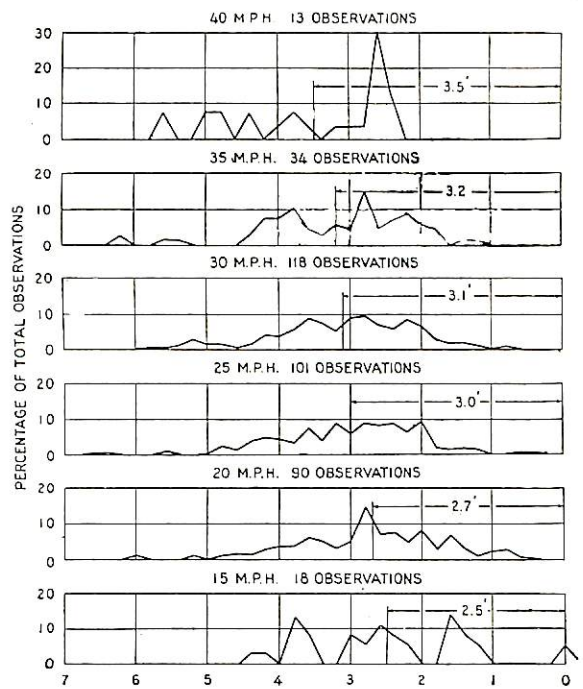


Fig. 2. Gjennomsnittlig avstand fra veikanten i eng. fot for høire hjul i kjøreretningen.

verdt også å ta i betraktning at mange av de alminnelige utenlands gjennomsnittsbilister (ikke skandinaver eller sportskjørere) synes at våre veier er for smale og derfor for brysomme og vanskelige til å like dem.

Hensyn til bilturister taler derfor også sterkt for bredere norske veier.



## DE GAMLE VEIENE I AKERSDALENS CENTRUM

TREKK AV VEIENES UTVIKLING FØR OG ETTER HOVEDSTADENS FLYTNING I 1624

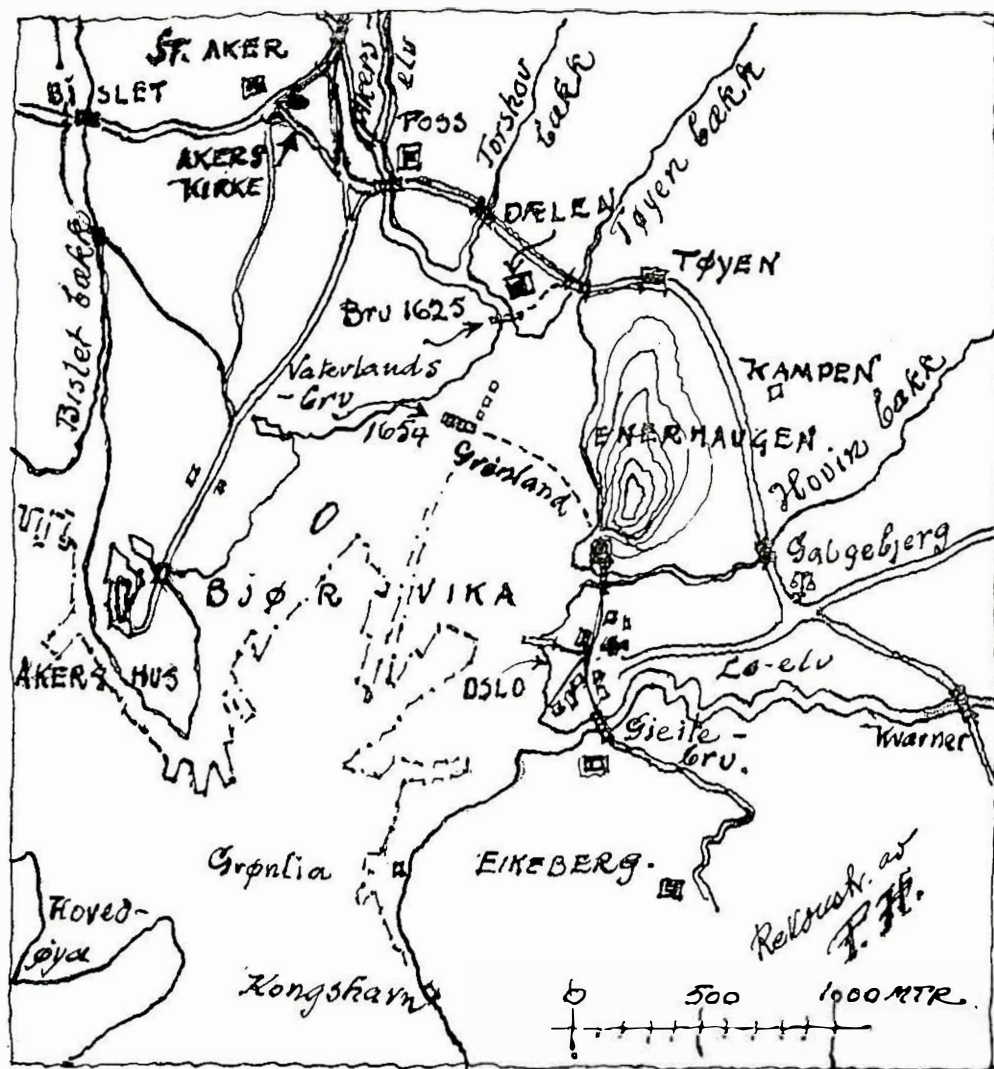
Av konservator Fritz Holland.

I middelalderen gikk Bjørvikas klare grønne vann helt opp til Dælen gård (ved Heimdalsgt.) og til Enerhaugfjellets fot, bare omlag hundre meter fra Tøyenhagen. Hele Grønland lå under vann, mindre handels- og fiskefartøyer kunde seile helt opp til disse strøk, som nå ligger langt opp i byen.

På hin tid var de bratte sørvestskrenter av Enerhaugen en avgjørt hindring for noen veiforbindelse på dette sted mellom Gamlebyen og bygdene i vest. I de gjengse håndbøker står det, at den gamle hovedvei vestover gikk her langs stranden. Dette er galt. Det riktige forhold omkring dette viktige punkt i denne almannavegs topografi har jeg tidligere redegjort for, men da den inngrodde feiltagelse fremdeles

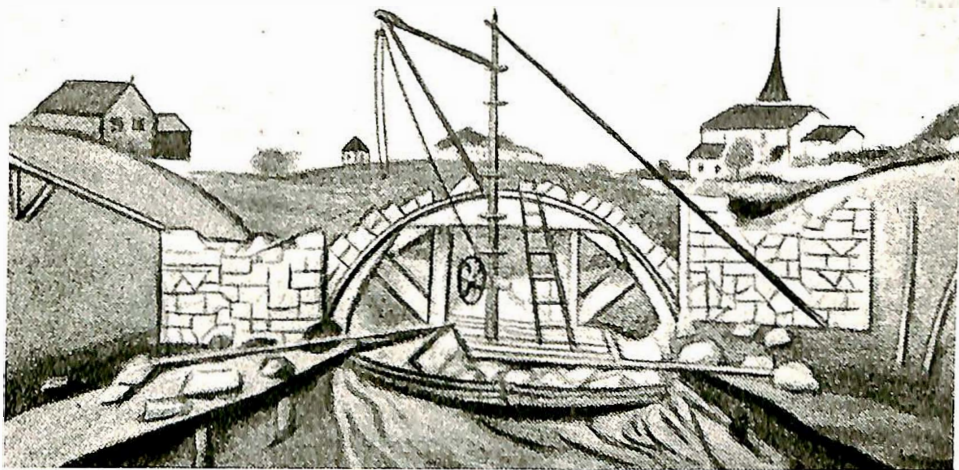
går igjen i våre håndbøker, vil jeg påny understreke, at alfarveien ikke gikk langs stranden på sørsiden av Enerhaugen. Fra Gamlebyen førte veien oppover St. Halvards gate til Galgeberget — Marterstokker (d. e. Pinestokkene), som gjennom alle tider var det viktigste hovedtrafikknutepunkt i Oslodalen. Herfra gikk Strømsveien — den eldgamle Romeriksvei — mot øst over Alnabru, Enebakveien sørover, over Kvarner bru og den eldste Vestfoldvei vestover.

Ved et slikt hovedveikryss var det naturlig å reise galgen og marterstokkene, til skrekk og advarsel for almuen. Den synder, som våget seg til å begå en kanskje i vår tid alminnelig forseelse, ble først hengt, ofte radbrukket og lagt på steile og hjul, for deretter



□□□ ≈ Smalgangen  
 - - - ≈ Grønlands gate.

Kart over Akersdalens centrum før år 1600. Vannlinjen gikk den tid op under Enerhaugen. Den nuværende vannlinje er også inntegnet.



Nybrua bygges år 1626. Rett frem sees Westye Egebergs byløkke «Udsigten» og terrenget hvor den gamle Vestfoldvei gikk opover fra brua ved Nedre Foss.

å bli overlatt til ravnene på Galgebjerget. En rekke synlige rester etter henrettede ofre ble utgravet her i 1935. Heroppe hadde retterstedet en glimrende beliggenhet for sin tid — „på det at den gemene Almue, ikke mindst alle færende folk, daglig kunne have sig for Øye Syndens Sold”.

Fra dette høyst makabre og maleriske veikryss førte Vestfoldveien i en svak bue vestover på *nordre* side av Enerhaugen, gjennom *Tøyen* gård, over *Tøyenbekken*, hvoretter en var framme ved den historisk kjendte *Dælen* gård ved *Frysja* (Akerselvas) utløp i sjøen. (Den gamle hovedbygning lå på hjørnet av *Heimdalsgaten* og *Lakkegaten* til ifjor, da den ble revet ned). Herfra gikk en av de eldste veier til *Hadeland* og *Toten*, omtrent i *Trondhjemsveiens* løp, gjennom *Sinsen* gård, *Disin* og *Stig*, gjennom *Nordmarka* over *Lørenseter* og *Kongsvangen* ved *Stryken* på *Hadeland*. Den passerer *Bispebækken* nær *Alnasjøen* (*Alunsjøen*), bekken skal ha sitt navn etter *Oslobispen*, som i 1580-åra fór denne vei på *visitasreiser*.

Fra *Dælen* fortsatte Vestfoldveien over *Torshaugbekken* og *Grünerløkka* rett fram til gården *Nedre Foss* (*Kongens Mølle*), hvor veien fulgte *Nordre Gates* løp over *Grünerbrua* og *Akerselva*. Her gikk *Møllerveien* av mot sør, forbi gården *Akersnes* (nedenfor *Torvet*), og rett ned til *Akershus slott* (fra omkring år 1300). Der *Stortorvet* nå ligger traff denne sidevei en annen, som kom fra *Akers gamle kirke* og en tredje fra *Bislet* (for en del i *Pilestredets løp*), men alle disse tre veier skrev seg fra tiden etter anlegget av slottet.

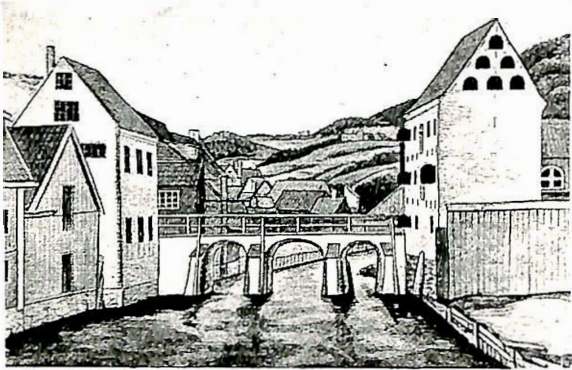
Fra *Grünerbrua* over *Frysja* fortsatte Vestfoldveien oppover bratte bakker til *Bjergstien*. En

alfarvei (*Maridalsveien*) tok av og gikk over *Akersbekken* til *Vodin* (*Vøyen*), hvor det var bru over elva. Her var den gamle overgang mellom østre og vestre *Aker*, senere *Kirkeveien* til *Akers gamle kirke*. *Maridalsveien* fortsatte over *Vøyen* og videre til *Margretadal* (*Maridal*), over gården *Vaggstein* gjennom *Nordmarka* til *Hadeland*. Vestfoldveien gikk fra *Maridalsveien* oppover fjellet mot *Akers gamle kirke* (som eksisterer år 1100), gjennom *Store Aker gård* like ved kirken. Heroppe stod i fjerne tider *gudehovet*, dalens kultursentrum.

På tross av alt nedrivningsraseriet i byen og dens omegn i vår moderne tid kan besynderlig nokk ennå merkelige veirester påvises hist og her fra en av sagatidens interessanteste trafikkarer. Ved hjelp av disse rester og andre sikre holdepunkter har Vestfoldveien kunnet rekonstrueres hitopp og videre i *Dahlsbergstiens løp*, ned i *Bisletbakkens* dype bekkeløp, over den historiske brua, kjent fra *ufredstidene* omkring år 1200. Etter *Akershusborgens* anlegg i 1300 kom en vei direkte derfra opp hit til *Bislet* og fortsatte over *Stein* og *Sogn gårder*, gjennom *Nordmarka* til *Hadeland*.

Ved *Bislet*, som kommer av „*Bisaallitt*” og hvor det i senere tider lå et *vertshus*, fortsatte Vestfoldveien opp den bratte bakke til *Lille Aker gård* (senere *Schramløkka* ved *Oscars gate*) videre på skrå over *Underhaugsveien* og oppover *Professor Dahls gate* til *Franner* (*Frogner*) gård. Derfra på bru over *Frognerbakkens* slukt, gjennom skogen til *Skodin* (*Skøyen*) nedover til *Hovselva*, over denne til *Bestum gård* og videre til *Fåbrua* over elva *Fod* (*Lysakerelva*). Mellom denne vei og sjøen gikk det ingen vei, bortsett fra de forannevnte adkomster til *Akershus*





Vaterlands bru i 1820-årene. På begge sider av elva gamle kjøpmannshus. Over brua tilv. sees litt av Dælen gård.

slot, terrenget var mest skog og kratt mellom fjellrabber og jorder.

Fra Fåbru ved Lysaker gikk alfarveien til Ringrike over Jar gård, Haslum og Øverland.

I året 1625 ble det slått en tømmerbru over Akerselva ved Dælen gård for å skaffe en kortere veiforbindelse med den nye byen *Christiania*, istedenfor den lange omveien over Grünerbrua og ned Møllerveien. Denne kortere vei gikk noen år gjennom *Slåmotgangen* og *Fjerdings*, hvor det oppstod et torv (*Lilletorvet*) der veien fortsatte langs stranden (nå Karl den XIItes gate) og Dronningens gt. til den nyanlagte Lille Vollport i bymuren. Allerede ni år etter — i 1654 — ble en ny bru av tømmer bygget der Vaterlands bru av stein nå ligger. Strandlinjen hadde nemlig gjennom tidene forskjøvet seg, så det først nå var plass til å komme fram med vei på sørvestsiden av Enerhaugfjellet. Derved ble den gamle omvei bak Enerhaugen mellom Gamlebyen og Vaterland, som utgjorde 2500 meter, forkortet med ikke mindre enn 1350 meter. Den nye vei, som gikk fra Munkekloster gård på Leiret over Grønland og den nye brua, ble nå bare på 1150 meter eller under det halve av hvad den var før.



Hukebakgangen («Kjærlighetsstien»). Her kan det antas at den eldste Vestfoldvei har gått opover fra bru ved Nedre Fos. Karakteristisk vei fra middelalderen med slitasje synlig i fjellgrunnen og rester av den gamle veimur tilhøre.

Den nye Strandveien, som fikk det naturlige navn: *Grønland*, var meget bløt og uframkommelig, den gikk gjennom morass og sumpet terreng, skyllet opp av Bjørvika, slik var veien helt opp til midten av 1800-åra. Her bruktes til gatefyll stein fra ruiner av kirker og klostre ute i Gamlebyen. Navnet *Grønland* kommer av at grunnen lenge etter at den „var skyllet opp av sjøen“ var bevokset med frodig gress, hvor husdyra fra de nærmeste gårder gresset.

*Bredgangen* førte ned til elva (etter 1600-åra), hvor folk holdt til med sine båter, klæsvask og annet, her var det mye unger som lekte, et pittoresk skue, som nå tilhører historien. Renovasjon fantes ikke, avfall ble kastet ut på gaten, hvor det lå til sol og regn løste opp restene.

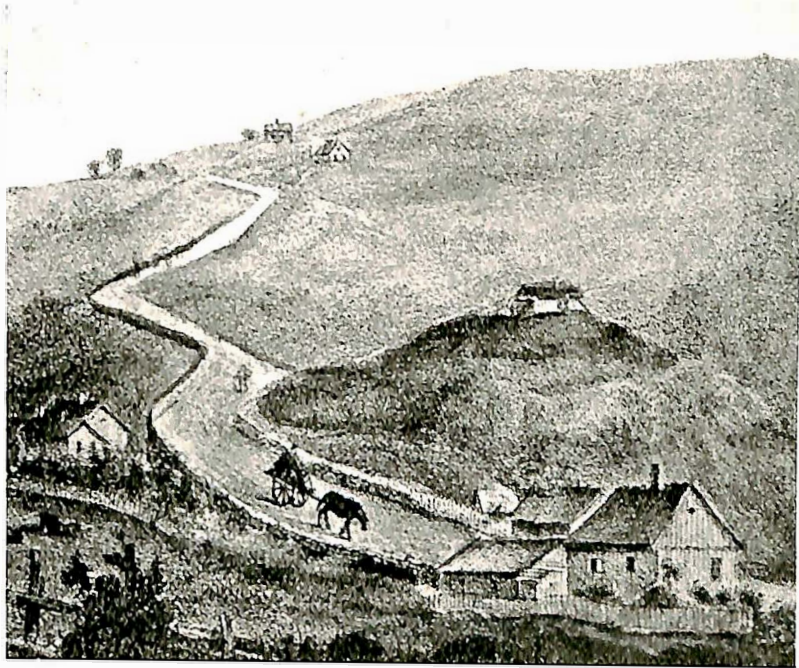
Etterat Vaterlands bru ble bygget i 1654, ble den smale *Lakkegata* „Kongelig Hoved Vey“ mellom byen og Opland, den kaldtes i året 1742 *Bergensveien*. Gjennom denne merkelige hovedgate holdt ofte fyrster og storfolk sine inntog i byen, når de kom nordfra (over Kongsvinger eller Trondheim). Kom de sørfra gikk veien over Eikeberg, Gamlebyen og den nye Vaterlands bru. Her var gjerne æresporten reist — (i 1788 for Prins Carl av Hessen, i 1814 for kong Chr. Fredrik og i 1818 for kong Carl Johan). *Lakkegata*, hvis navn skriver seg fra slekten (etatsråd) *Lachmann*, som eide *Lakkegården* (Dælen gård) i 1700-åra, fortsatte å være hovedvei til byen helt opp til 1827, da den avløstes av *Brugata* og den i dette år ferdige nye bru: *Nybrua*. Gjennom *Lakkegata* gikk vinterstid de beryktede tog med fulle plankekjørere — mest *Hadelændinger* — en „Åsgårdsrei“ bestående av opptil mer enn hundre tømmersleder i rad og rekke, en fare for alle veifarende, som kom ut for disse merkelige ferdafolk — et forunderlig kapitel av veienes historie.

*Smalgangen* var en overmåte idyllisk krok, som lå parallell med *Lakkegt.*, mellom denne og elva. Her lå de gamle rare hus fra 1600 og 1700 åra med sine vakre tun ut mot elva helt til i år, da de netopp er revet ned og resten av dette maleriske strøk utslettet. Gaten var vistnok den siste i byen, som helt til nylig hadde rendesteinen i midten og ikke fortaug. Den burde vært bevart som et verdifullt kulturhistorisk minne. Tøyen-bekken, som i senere tid også hadde det betegnende navnet: *Lortbekken*, passertes over en tømmerbru, som ble erstattet av en muret bru da *Grønlands gate* ble opparbeidet i 1800 åra.

Alle veier lå i dypeste mørke om kvellen, men ute på *Grønland* gikk vekter Lars med en diger håndløkt og forsøkte å holde orden i strøk, hvor det var risikabelt for fremmede å ferdes etter mørkets frambrudd. Forstaden *Grønland* tilhørte *Aker* og ble i 1815 underlagt byens jurisdiksjon, i hvilken anledning byen skjenket strøket noen oljeløkter til avløsning av vekter Lars' håndløkt.

Veienes beskaffenhet var i eldre tider noe ganske annet enn hvad vi er vant til. Før omkring 1630



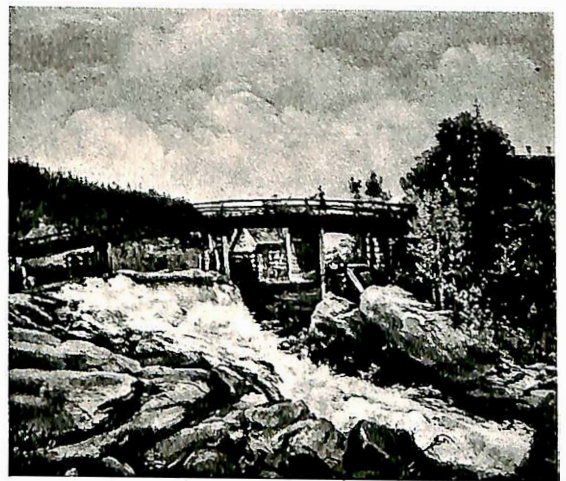


Eikebergkleiva: «Hoved-Landeveiy fra Opslo» sørover til Halden og utlandet.

fantet ingen kjøreveier i landet, det var utelukkende *hesteryggen*, som var årsak i at det oppstod veier. Det var derfor *rideveier*, som var opprinnelsen til våre dagers ypperlige kommunikasjoner. Med sitt trofaste husdyr kunde en fare ikke bare bygd imellom, men langs dalførene, over fjell og hei og over endeløse vidder. Overallt hvor det fantes vann var det *båten* som var farkost (reisemidlet) over sjø og fjord, langs innsjøer og elvedrag. Mange steder opphørte veien, når en kom til vatn og fortsatte der vatnveien sluttet. Vinterstid når vatn og sjø lå tilfrosset, bruktes slede. Da all kjøring gikk hurtigere og lettere på snø og is, var det mest om vinteren folk for langs veiene, da kunne en også ha større lass enn på den vesle kløyvhesten. På farkost med meier kunne en også sitte på der veien ikke var for styggbratt, men med kløyvhest fikk en nokk pent bruke sine egne ben også hele veien, hesten hadde nokk med børen. Rideveiene ble med tiden gjerne kalt kløyvveger. De skyldtes hverken ingeniører eller *gjeita* slik det ofte har vært sagt og skrevet. De oppstod av seg sjøl. Der hvor en måtte fram og det var framkommelig, der oppstod veien, fra først av som en smal *sti* — intet annet. Den ble tråkket til slik som vi kjenner det fra turistveier og kutråkk rundt om i landet, eller kanskje ennå bedre: Våre gamle *sæterveier*. Disse er det som mest av alle ligner de gamle almannaveger fra sagatiden. Landsloven i 1274 bestemte at veiene skulde holdes ryddet i et spys bredde (ca. 8 gamle norske alen, henved 4 meter). Det vil si at selve veien ble ryddet for kvist, løse stein m. v. og huller utfyllt. Veien måtte ikke gro til men ha denne åpne bredde. Selve veilegemet

derimot var nærmest som før, ujevnt og steinet, på flat mark kunne flere ryttere ride ved siden av hverandre, men i skog og fjell (og det var det jo mest av) der kom ferdafolk kun fram i „gåsegang”, for veien var ofte bare en fot bred mellom store og små, faste og løse stein, slik at hestebena laget veien.

På østlandets flatmark hadde terrenget en helt annen karakter enn opp i Norges dalfører, hvor veiene fulgte langs åser og fjell. På det åpne flate sletteland som i *Akersdalen* gikk veiene på kryss og tvers etter behovet, enten dette nå var til og fra sjøen, til nærmeste by, kirke eller kloster, til tingsted eller lensmannsgård, til godseierens residens eller



Brua ved Hamneren i Maridalen, over Skjærsjøelva. Typisk veibru av tømmer. Efter maleri fra begynnelsen av 1800-årene.



borg. Fra alfarveiene førte sideveier til sagplasser og kullminer, til kvernhus og fiskebuier ved innsjøene, til setre, varder o. a., senere til jernverk, gruver, forsvarsskanser m. v.

Akersdalen var gjennomstrømmet av mange elver og bekker, som dannet stryk og fossefall, men som også på lange strekninger rant pent og stille, hvor det var lett å vade over før det ble bygget bruer. Vi kjenner mange slike fra middelalderen: Gjeitabru, Alnabru, Fåbru, Bislet bru, Kværner, Nedre Foss og flere bruer. Nede i dalen var veiene brede, men oppe i åsene var det styggbratte kleiver, smale og farlige å passere på holkeføre.

Vinterveiene fulgte sommerveiene på slettelandet, men oppe i storskogen tok de av fra alfarveien og gikk langsetter myr, elv og innsjø, men der en vannvei sluttet, var det mest stygge bakker og kleiver å fara etter før en kom til neste vannvei. Da tømmerbruene bestod av runde stokker (kavler uten rekkverk) var disse særs farlige å passere om vinteren,

så en kjørte utenom bruer og over isen. Men høst og vår, når isen ikke var sikker, kunne det spørres stygge ulykker etter kjøring over bruene eller over usikker is.

Den første *kjøreveien* i Akersdalen var *Drammensveien*, som ble lagt gjennom Store Stabekk gård, Lysaker, Vækerø, langs Frognerkilen til Ruuseløkka (ved Nasjonalteatret) omkring 1630. Så kom de andre kjente gamle kjøreveier: Eikebergveien, Trondhjemsvæien. De gamle alfarveiene ble enten ombygget som Enebakkveien og Strømsveien eller helt nedlagt. Bygdeveier oppstod: Sognsveien, Ullevålsveien, Sørkedalsveien, Sandakerveien og private veianlegg som Ankerveien, Vækerøveien.

Men alle disse veier var ofte bratte og vanskelige å passere. Værst var *Enebakveien*, som lignet en styggbratt *kleiv*, livsfarlig for ferdefolk vår og høst på holkeføre, hvad jeg selv har vært utsatt for mer enn en gang. Det er ikke hundre år siden at røvere lå på lur opp i hulveien der og røvet og slo ihjel farende folk.

## BILENES HASTIGHET OG DRIFTSØKONOMI

I det siste har det i motorpressen vært adskillige artikler som viser hvilken betydelig besparelse en kan oppnå ved å redusere vognens hastighet både hva bensin, smøreoljeforbruk, gummislitasje og vedlikeholdsutgifter angår. De oppgitte resultater er vel hvad vedlikeholdsutgiftene angår for en stor del skjønsmessige, men for øvrig visstnok riktige i og for seg. De inneholder imidlertid ikke den hele sannhet.

For det første spiller kjøremåten en meget stor rolle. Å holde jevn hastighet er nemlig enda viktigere enn hastighetens absolutte størrelse. Det viser bl. a. de sammenlignende forsøk på de tyske bilstamveier (Reichsautobahnen) og tyske 1. klasses landeveier særdeles tydelig. Resultatene var stort sett her at en på bilstamveiene på grunn av den jevne hastighet kunne kjøre 60 % hurtigere med samme bensinforbruk pr. mil, eller med samme reisehastighet kunne greie seg med 40 % mindre bensinforbruk.

De oppgitte besparelser ved å redusere hastigheten tar ikke hensyn til *tidsverdien*. Denne er av 2 forskjellige slags.

a. Først selve bilens tidsverdi. Alle biler har en hel del faste utgifter som er uforandret enten bilen brukes lite eller meget, utgifter som forrentning, garasje, assurance, sjåfør, og til en viss grad utgifter som avskrivning og vask m. m. Jo flere km vognen kjører desto større avstand blir det å fordele disse faste utgifter på pr. km. De avtar med andre ord med den kjørte distanse.

For ren fornøyleskjøring kan beregning av bilens tidsverdi være meget problematisk og i mange tilfelle — kanskje i de aller fleste — bør den da settes ut av betraktning, men for all ervervsmessig kjøring i videste forstand er denne tidsverdi en meget viktig

faktor. Tar man hensyn hertil vil den økonomisk fordelaktigste hastighet ligge betydelig høyere enn ellers.

b. Foruten bilens egen tidsverdi representerer det transporterte gods eller de befordrede personer også en tidsverdi som i visse tilfelle kan være mange ganger større enn bilens. Kjører De f. eks. i en drosje, så representerer drosjen en viss tidsverdi som er innkalkulert i taksten, men skal De f. eks. rekke et tog på Østbanestasjonen kan tidsverdiene være mange ganger større. Rekker De ikke toget til Bergen f. eks. kan De eventuelt være nødt til å fortsette med drosjen til Hønefoss for å rekke det der. Kommer en handelsreisende for sent til sitt bestemmelsessted, kan det tvinge ham til å bli natten over for å få besøkt sin kunde osv. Denne tidsverdi er derfor i mange tilfelle den viktigste faktor som ikke må glemmes ved bedømmelsen av situasjonen.

Også teknisk sett er det mange muligheter for å redusere driftsutgiftene betydelig. De viktigste gjelder ringene, bilene, spesielle karosseriers form og reduksjon av bilenes totale vekt.

I. *Gummiringer*. Nyere forsøk har vist, at ringenes motstand og altså kraftforbruket på grunn av ringene, avhenger av lufttrykket og ringenes konstruksjon. Ennvidere at motstanden ikke som før alminnelig antatt er uavhengig av hastigheten men vokser med denne. Forsøk har vist at på de tyske bilstamveier lønner det seg å forøke lufttrykket i ringene betydelig, men dette er jo noe brysomt, idet man må redusere det igjen om man skal ut på alminnelig vei eller gate. Der eksperimenteres ivrig på dette område, men ennå er der ikke noe kjent om resultatene.



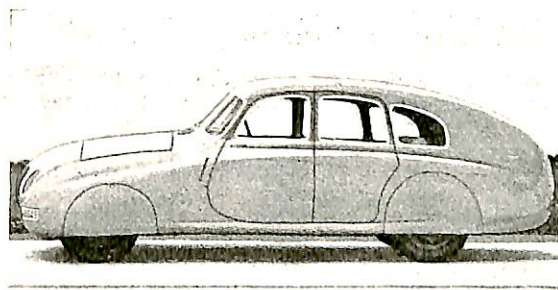


Fig. 1. K-bil.

II. *Luftmotstandens* store innflytelse ved større hastigheter har lenge vært et velkjent faktum og likeledes har man — iallfall i de siste 10 år — vært fullstendig på det rene med hvilke muligheter et virkelig strømlinjeformet karosseri byr. Når disse hittil ikke har trengt igjennom til annet enn veddeløps- og rene sportsbiler, så har årsaken dels vært, at det ikke har lyktes å finne et utseende som tiltaler det kjøpende publikum, dels at de utførte typer ikke var tilstrekkelig komfortable og rommelige og vanskelige å kjøre i byget sidevind. Etterhvert er det lyktes å overvinne disse vanskeligheter.

I „Automobiltechnische Zeitschrift“ for 25. september 1939 gjør d'hr. Kamm, Huber og Schmid rede for de siste resultater med den såkalte K-bil. Dette er en type som er uteksperimentert ved „Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen“ i Stuttgart. Fig. 1 viser et bilde av K-bilen og fig. 2 gjengir bensinforbruket i liter pr. 100 km for K-bilen og for alminnelige biler av samme størrelse. Fig. 2 viser at selv ved en såpass lav hastighet som 50 km pr. time er besparelsen 4 liter pr. 100 km eller ca. 35 %, ved 80 km pr. time er besparelsen øket til 6,8 liter pr. 100 km eller ca. 50 %, ved 120 km pr. time er besparelsen ca. 12 liter pr. 100 km eller ca. 57 %.

III. *Reduksjon av vekten.* Instituttets undersøkelser viser videre at det på denne måte er mulig å øke driftsøkonomien meget betydelig. Ved å redusere K-bilens vekt til 1100 kg hvilket teknisk sett lar seg gjennomføre og ved å forsyne den med et 5.gear, kan man oppnå en jevn hastighet på 100

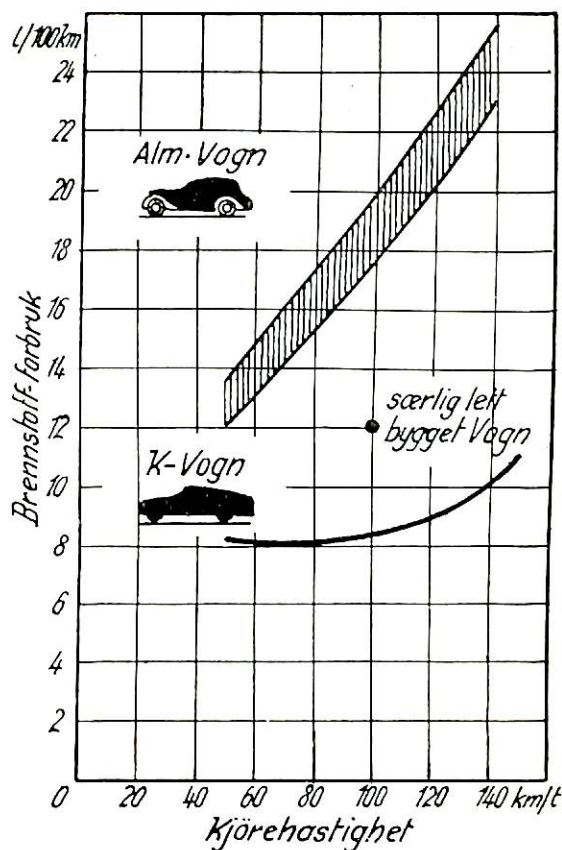


Fig. 2. Bensinforbruk i liter pr. 100 km for K-bilen

km pr. time med et bensinforbruk 6½ liter pr. 100 km på horisontal bane. I praksis vil dette si at den i hendene på en alminnelig kjører på tyske bilstamveier kunde oppnå 100 kms reisehastighet med forbruk av 8 til høyst 9 liter pr. 100 km.

Det ser etter det foreliggende ut som at vi når verdenskrigen er over, og tyskerne for å gjenvinne sine tapte bilmarkeder må anstrenge seg for å bringe noe teknisk bedre, kan vente vogner som vil tillate en reisehastighet på 100 km i timen med samme bensinforbruk som i dag med 60. Hvordan det da vil gå med våre veier det er en annen side av saken, som vi i dag ikke skal komme inn på. O. K.

## NORDISK ARBEIDERUTVEKSLING

Mellom de nordiske land blir det nå organisert en utveksling av arbeidere og funksjonærer i studieøyemed. Det er meningen å gi en del folk høve til å arbeide noen tid som «studiearbeidere» i et annet nordisk land, forat de kan utdanne sig videre i yrket og ellers sette sig inn i forholdene i landet. En slik utveksling av arbeidskraft vil øke yrkeskunnskapene og være av verdi for næringslivet. Samtidig vil den gjøre sitt til å skape et gagnlig samarbeid på forskjellige områder og til å styrke samkjensla mellom de nordiske land.

Regjeringene i Danmark, Finland, Sverige og Norge har nedsatt særskilte nemnder — en i hvert land — som skal organisere og ta seg av utvekslingen. Island har sluttet seg til arbeidet.

Nemndene har planlagt utvekslingen i samarbeid med arbeidernes og arbeidsgivernes organisasjoner. Skal utvekslingen få noen betydning, er det nemlig nødvendig at organisasjonene går inn for saken og gjør medlemmene interesserte. Norske arbeidsgivere må f. eks. hjelpe til å skaffe plass til studiearbeidere fra andre nordiske land, de må



også gi permisjon til arbeidere og funksjonærer som vil reise bort på studiearbeid, og når arbeideren vender tilbake, må han kunne få igjen det arbeid han hadde før. Like viktig er det at norske arbeidere søker å hjelpe de studiearbeidere som kommer hit, så de kan få best mulig utbytte av oppholdet.

Det er stilt opp en rekke regler for utvekslingen som vi gjengir i utdrag:

1. Utvekslingen skal i første rekke ta sikte på fagarbeidere og spesialarbeidere i industri, håndverk m. v. Men også handels- og kontorpersonale, skog- og landarbeidere og arbeidsledere kan delta.
2. Studiearbeiderne bør være norske statsborgere og i regelen mellom 20 og 40 år.
3. Til vanlig har ugifte folk best høve til å ta studiearbeid, og slike vil derfor bli foretrukket. Gifte kan få være med, når familien er sikkert forsørget under fraværet.
4. Utvekslingen tar først og fremst sikte på folk som er i arbeid.
5. Studiearbeidet skal vare 6—9 måneder, eller kortere, ned til 3 måneder, hvis det tjener formålet.
6. Studiearbeiderne dekker selv reiseutgiftene.
7. Nemnda går ut fra at studiearbeiderne får lønn etter tariffavtalen for den bedrift som tar imot dem.
8. Utvekslingen skal fortrinnsvis gå for seg slik at når en norsk arbeider får studiearbeid i et annet land, så skal en studiearbeider derfra få hans plass eller en annen plass i samme fag. I alle tilfelle skal tallet på norske studiearbeidere svare så noenlunde til tallet på de fremmede studiearbeidere som får komme hit.
9. Studiearbeiderne kan regne med å få dispensasjon fra den oppholds- og arbeidstillatelse som ellers er nødvendig.
10. Når studiearbeidet er slutt, skal arbeidsgiveren skrive ut en attest.

Den norske nemnda for nordisk arbeiderutveksling består av forretningsfører Konrad *Nordahl* som representant for Arbeidernes faglige Landsorganisasjon, murmester A. *Nordlie* som representant for Norsk Arbeidsgiverforening, og byråsjef E. *Jackbo* fra Sosialdepartementet. Adressen til nemnda er Sosialdepartementet, Oslo.

## PERSONALIA

Løitnant Hans *Wendelborg* er ansatt som bilsakkyndig i Rjukan fra 1. mars 1940.

Som bokholder og kasserer i Sogn og Fjordane fylke er ansatt fullmektig sammesteds Arne *Skeide*.

Som distriktskasserer i Nordfjord, Sogn og Fjordane fylke, er ansatt fullmektig II sammesteds Johs. S. *Løken*.

Som distriktskasserer i Sunnfjord, Sogn og Fjordane fylke, er ansatt lensmannsfullmektig og veikasserer Aksel *Klokkernes*.

Som kontorist I ved Møre og Romsdal veikontor er ansatt frk. Gunvor *Gjellan*.

## MINDRE MEDDELELSER

### TRAFIKKEN PÅ GROSS GLOCKNER-VEIEN

Hvad en virkelig førsteklasses alpevei i Mellem-Europa kan trekke til sig av turister fremgår av følgende tall. Inntil 31. juli 1939 hadde 199 387 bompengebetaltene kjørt over Gross Glocknerveien; de kom med 39 485 personbiler, 2866 busser og på 10 713 motorsykler.

For juli alene var tallene respektive 122 967 personer med 23 755 personbiler, 1754 busser og 7743 motorsykler. Av motorkjøretøiene i juli stammet: ca. 32 000 fra Stor-Tyskland, ca. 1150 fra 22 andre europæiske land og ca. 100 fra andre verdensdeler.

Denne vei er, som før omtalt, bygget med det for øie at den ved bompengene skal betale sig selv; kfr. Meddelelser fra Veidirektøren side 107 1935. *Die Strasse*.

## LITTERATUR

*Meddelelser fra Norges Statsbaner* nr. 6 — 1939.

Innhold: Generaldirektør Heiberg in memoriam. — Arbeidets gang og stilling ved jernbaneanleggene m. v. — Jernbane-anekdoter. — Kjørehastigheten i kurver sett fra baneteknisk synspunkt. — Trafikkintekter ved Statsbanenes bilruter 1938—39. — Sperry skinnbrudivogn. — Skiftetraktorer i Stavanger distrikt. — Elektrisering av de svenske statsbaner. — Skinnbrudivognstatistikk ved de tyske riksbanner. — Sluttrapport for Sunnan—Grongbanens anlegg. — Personalforandringer ved Statsbanene. — Litteraturhenvisninger til utenlandske tidsskrifter m. v. — Har alle jernbanefolk gjort hvad de kan for „Petter” i 1939?

## NYE KARTER

Av veivesenets spesialkarter er følgende nye blad i målestokk 1:100 000 utkommet:

B 26, 27. C 25, 26, 27. D 25, 26, 27. E 25, 26, 27. F 25, samtlige i Nord-Trøndelag fylke. Sådanne karter foreligger nu for hele dette fylke.

### UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. år. — Annonsepris:  $\frac{1}{4}$  side kr. 80,00,  $\frac{1}{2}$  side kr. 40,00.

$\frac{1}{4}$  side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20701, 23465.